

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-224374

(43)Date of publication of application : 03.09.1996

(51)Int.Cl.

A63F 9/22

G06T 13/00

G06T 15/00

G09B 9/05

H04N 7/18

(21)Application number : 07-032403

(71)Applicant : TAITO CORP

(22)Date of filing : 21.02.1995

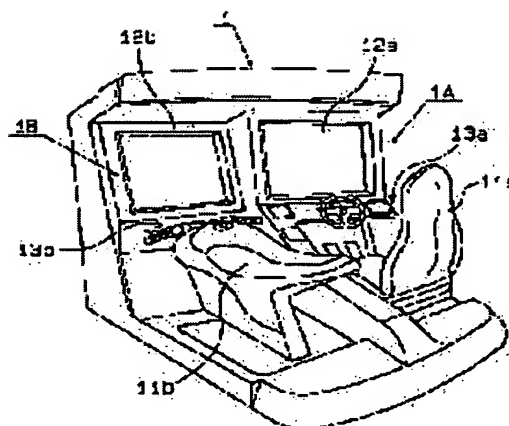
(72)Inventor : SAKO HIROYUKI

## (54) RACING GAME DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a racing game device which allows a plurality of players to enjoy themselves with a counter-matching race presenting a great fun by arranging so that the players play the game while getting on different types of cars.

CONSTITUTION: The racing game device includes at least two driver seats 1A, 1B as simulation of different car models which are equipped with operating parts 13a, 13b, where at least two players are seated to conduct a game while watching respective display screens 12a, 12b. The device is furnished with a memory in which two pieces of running characteristic data are recorded according to the different car models, and the game is performed to the operations made by the player on the basis of the running characteristic data for respective car models read out of the memory. According to this constitution, each player can drive his car in the optimum driving fashion while making the most of his car's features and run by the competing party and lead it. Thus, the players can enjoy themselves with a play involving a wide variety.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.11.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-224374

(43)公開日 平成8年(1996)9月3日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 3 F	9/22		A 6 3 F 9/22	A
				C
G 0 6 T	13/00		G 0 9 B 9/05	B
	15/00		H 0 4 N 7/18	P
G 0 9 B	9/05		G 0 6 F 15/62	3 4 0
審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 8 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平7-32403

(22)出願日 平成7年(1995)2月21日

(71)出願人 000132840

株式会社タイトー

東京都千代田区平河町2丁目5番3号 タ  
イトービルディング

(72)発明者 酒匂 弘幸

東京都千代田区平河町2丁目5番3号 株  
式会社タイトー内

(74)代理人 弁理士 最上 正太郎

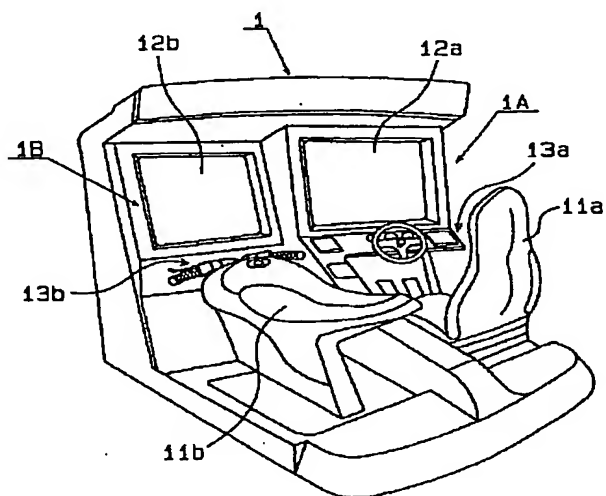
(54)【発明の名称】 レーシングゲーム装置

(57)【要約】

【目的】 複数のプレイヤーが互いに異なった車種の乗物に乗ってプレイすることにより、興趣に富んだ対戦レースを楽しむことのできるレーシングゲーム装置を提供する。

【構成】 少なくとも2人のプレイヤーが着席してそれぞれのディスプレイ画面(12a, 12b)を見ながらゲームを行なう操作部(13a, 13b)を備えた少なくとも2種の異なった車種を模した運転席(1A, 1B)を有すると共に、異なった車種に応じてそれぞれ異なる走行特性データを記録したメモリ(902)を備え、各プレイヤーの操作に対し、上記メモリから読み出されるそれぞれの車種の走行特性データに基づきゲーム展開を行なうよう構成したことを特徴とする。

【効果】 各プレイヤーが自分の乗物の特徴を生かしながら最適な運転方法を駆使して相手を追い越し、リードするという変化に富んだプレイを楽しむことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも2人のプレイヤーが着席してそれぞれのディスプレイ画面（12a, 12b）を見ながらゲームを行なう操作部（13a, 13b）を備えた少なくとも2種の異なった車種を模した運転席（1A, 1B）を有すると共に、異なった車種に応じてそれぞれ異なった走行特性データを記録したメモリ（902）を備え、各プレイヤーの操作に対し、上記メモリから読み出されるそれぞれの車種の走行特性データに基づきゲーム展開を行なうよう構成したことを特徴とするレーシングゲーム装置。

【請求項2】 上記異なった車種が、自動車とバイクである請求項1に記載のレーシングゲーム装置。

【請求項3】 上記メモリに、走行特性データとして、加速性能、最高速度及び旋回性能のデータを記録した請求項1に記載のレーシングゲーム装置。

【請求項4】 他の同様のレーシングゲーム装置と接続し、それぞれのディスプレイ画像編成のためのオブジェクトデータを相互に授受するための通信インターフェイス（95）を設けた請求項1に記載のレーシングゲーム装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、レーシングゲーム装置に関し、特に、2人もしくはそれ以上のプレイヤーが異車種での対戦レースを行なうレーシングゲーム装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 2人もしくはそれ以上のプレイヤーが互いに相手を追い越しながらゴールへの到着順位を競う対戦レース形式のレーシングゲーム装置は従来より知られている。この場合、各プレイヤーは同一車種の自動車等を与えられて、加速性能、最高速度等が同一の条件下でゲームを行なうようになっているため、互いに完全に平等ではあるが、対戦時の変化に乏しく、飽きられ易いという問題があった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、かかる問題点を解決するためなされたものであり、その目的とするところは、各プレイヤーが互いに異なった車種の乗物に乗ってプレイすることにより、興趣に富んだ対戦レースを楽しむことのできるレーシングゲーム装置を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 上記の目的は、少なくとも2人のプレイヤーが着席してそれぞれのディスプレイ画面を見ながらゲームを行なう操作部を備えた少なくとも2種の異なった車種を模した運転席を有すると共に、異なった車種に応じてそれぞれ異なった走行特性データを記録したメモリを備え、各プレイヤーの操作に対し、上記

メモリから読み出されるそれぞれの車種の走行特性データに基づきゲーム展開を行なうよう構成したことを特徴とするレーシングゲーム装置によって達成できる。異なった車種としては、例えば自動車とバイクが好適である。上記メモリに記録する走行特性データとしては、加速性能、最高速度及び旋回性能のデータが好適である。また、他の同様のレーシングゲーム装置と接続し、それぞれのディスプレイ画像編成のためのオブジェクトデータを相互に授受するための通信インターフェイスを設けることが推奨される。

## 【0005】

【作用】 上記の如き構成であると、例えば、自動車とバイクの対戦形式にして、最高速度及び旋回性能の点では自動車の方が優れ、加速性能の点ではバイクの方が優れるように設定しておくことにより、各プレイヤーが自分の乗物の特徴を生かしながら最適な運転方法を駆使して相手を追い越し、リードするという変化に富んだプレイを楽しむことができるものである。

## 【0006】

【実施例】 以下、図面を参照しつつ本発明を具体的に説明する。図1は、本発明に係るレーシングゲーム装置の一実施例であって自動車とバイクによるレースを行なう装置を示す外観斜視図、図2は、自動車側の操作部を示す説明図、図3は、バイク側の操作部を示す説明図、図4は、自動車側のCRTに映し出されるプレイヤーから見た前方の景色のディスプレイ画面の一例、図5は、バイク側のCRTに映し出されるプレイヤーから見た前方の景色のディスプレイ画面の一例、図6は、両プレイヤーのCRTに必要なに応じて適宜切り替え表示される両プレイヤーの走行状況を背後から見た状態を示すディスプレイ画面の一例、図7は、両プレイヤーのCRTに必要なに応じて適宜切り替え表示される両プレイヤーの走行状況を上空から見た状態を示すディスプレイ画面の一例、図8は、プレイヤーの画面切替え操作により表示される当該プレイヤーから見た後方の景色のディスプレイ画面の一例、図9は、本発明に係るレーシングゲーム装置の回路構成を示すブロック図、図10は、その画像編成回路の実施例を示すブロック図、図11は、画像演算処理部において作成されるフレーム表示のためのフォーマットデータを示す説明図、図12は、特性データメモリに記録される自動車とバイクの加速性能の一例を示すグラフ、図13は、自動車とバイクの旋回性能の要因となる旋回速度とアンダーステアの関係の一例を示すグラフである。

【0007】 図1に示すように、本発明に係るレーシングゲーム装置1は、例えば、自動車を模した運転席1Aと、バイクを模した運転席1Bとを有し、自動車側の運転席1Aには、座席11a、CRTによるディスプレイ画面12a、及び操作部13aが設けられ、同様にバイク側の運転席1Bにも、座席11b、CRTによるディスプレイ画面12b、及び操作部13bが設けられてい

る。

【0008】自動車側の操作部13aは、具体的には図2に示すように、ステアリング131a、シフトレバー132a、アクセル133a、ブレーキ134a、スタートボタン135a等から構成されている。また、バイク側の操作部13bは、具体的には図3に示すように、ハンドル131b、シフトスイッチ132b、アクセル133b、ブレーキレバー134b、スタートボタン135b等から構成されている。自動車及びバイクの座席に着席したプレイヤーは、これらの操作具を操作してレーシングゲームを行なう。

【0009】而して、図4には、ゲーム進行中、自動車側のCRT12aに映し出されるディスプレイ画面であって、自動車側のプレイヤーが通常見ている前方の景色が描かれており、下部には計器板の一部が描かれると共に、フロントガラスの向こうに前方の路面が表示されている。一方、図5には、バイク側のCRT12aに映し出される前方の景色が描かれており、下部にはハンドル中央部の計器類等が描かれ、その上に前方の路面が表示されている。また、いずれの場合も画面の上部には、ゲーム開始後の経過時間や残り時間、ダメージレベル等々のゲーム進行上プレイヤーの参考となる各種データが表示される。

【0010】図6は、両プレイヤーの走行状況を背後から見た状態を示すディスプレイ画面の一例であり、図7は、両プレイヤーの走行状況を上空から見た状態を示すディスプレイ画面の一例である。自動車側及びバイク側プレイヤーのディスプレイ画面上には、通常は図4及び図5に示すような刻々変化する前方の路面状況が映し出されているが、両プレイヤーがデッドヒート状態になると、画面が自動的に図6に示すような映像に切り替わって、ゲームの雰囲気盛り上げるようになっている。これらの画面の切替は、ゲームの展開状況に応じて自動的に行なわれるが、ゲーム中にプレイヤーが視点変換ボタン（前記スタートボタンで兼用するようにしてもよい。）を押すことにより随時切り替えることも可能である。

【0011】更にまた、プレイヤーの要求に応じて当該プレイヤーの後方の景色も映し出すこともできる。即ち、対戦相手の車が自分の背後にどの程度迫っているかを確認するために、プレイヤーが視点変換ボタンを押すと、図8(A)又は(B)に示すような画面に切り替えることができる。図8(A)は自動車側のプレイヤーがリードしているときに、振り返って背後のバイクを確認するときの映像であり、図8(B)は、逆に、バイク側のプレイヤーがリードしているときに、背後の自動車を確認するときの映像である。

【0012】次に、図9は、上記レーシングゲーム装置の回路構成を示すブロック図であり、図中、12aは前記自動車側のCRT、12bはバイク側のCRT、13a及び13bは自動車側及びバイク側の操作部、91は

CPU、92は画像編成回路、93a及び93bは自動車側及びバイク側の音響回路、94a及び94bは自動車側及びバイク側の車体揺動機構、95は通信インターフェイスである。

【0013】両プレイヤーがそれぞれの操作部13a及び13bの各種操作具を操作すると、CPU91にあらかじめ設定されたゲームプログラムに従ってゲームが進行し、画像編成回路92においてゲームの進行状態に応じたディスプレイ画像が編成され、CRT12a及び12bに表示されると共に、音響回路93a及び93bを介して各種効果音が発せられ、更にクラッシュ時やバイクの旋回時には車体揺動機構94a及び94bによって自動車やバイクの車体が傾いたり、振動、衝撃が与えられたりして、臨場感を増大させるようになっている。通信インターフェイス95は、他の同様のレーシングゲーム装置と接続して、相互間の画像データの授受を行ないながら、より多くのプレイヤーでレーシングを楽しむ場合に利用されるものであり、同様のレーシングゲーム装置を例えば4台接続し、8人でプレイできるようにすることができる。

【0014】図10は、図9中に示した画像編成回路92の内部構成を示すブロック図であり、図中、12a、12bは前記自動車側及びバイク側のCRT、13a、13bは自動車側及びバイク側の操作部、95は前記通信インターフェイスであり、901はゲーム空間処理部、902は特性データメモリ、903はオブジェクトデータ変更部、904は地形データメモリ、905はオブジェクトデータメモリ、906は画像演算処理部、907は3次元画像メモリ、908は座標変換部、909はクリッピング処理部、910は透視変換部、911はソーティング処理部、912は画像形成部であり、これらそれぞれの機能は下記の通りである。

【0015】即ち、操作部13a、13bは、前記ステアリング、ハンドル、アクセル、ブレーキ、視点変換ボタン等々から成るゲーム進行のためのプレイヤーによる操作具である。ゲーム空間処理部901は、ゲーム装置全体の制御を行なうと共に、自動車及びバイクの3次元座標をその特性に基づいて演算する。特性データメモリ902は、前述の自動車及びバイクの走行特性（加速性能・最高速度・旋回性能）を記録するメモリであり、このデータに基づき画面上の自動車及びバイクの動きが演算される。オブジェクトデータ変更部903は、1フレーム前のオブジェクトの3次元座標を更新してオブジェクトデータメモリ905に格納する。地形データメモリ904には、フィールドの地形を高さデータで記録してある。オブジェクトデータメモリ905には、オブジェクトの3次元座標(Xn, Yn, Zn)と角度(an, bn, cn)を記録する。

【0016】画像演算処理部906は、画像演算全体の制御を行なうと共に、オブジェクトの3次元座標から、

図 11 に示されたフォーマットデータを作成する。3次元画像メモリ 907 は、オブジェクトの 3次元画像をポリゴンの集まりとして記憶する。座標変換部 908 は、図 11 に示されたフォーマットデータをワールド座標に配置した後、視点座標に変換する。即ち、前記視点変換を行なう。クリッピング処理部 909 は、視野外のポリゴンをクリッピングする。透視変換部 910 は、ポリゴンの視点座標をスクリーン座標に変換する。ソーティング処理部 911 は、ポリゴンの Z 代表値に基づきソーティングを行なう。画像形成部 912 は、テクスチャ（色、模様等）をポリゴンに貼り付ける。CRT 12 a, 12 b は前記ディスプレイ画面である。通信インターフェイス 95 は、同様のレーシングゲーム装置との間でのオブジェクトデータの通信を行なう。

【0017】図 11 は、前記画像演算処理部 906 において作成されるフォーマットデータを示している。ここで、フレームデータとは、フレーム内のすべてのオブジェクトに共通するデータを指し、例えば、視点位置、視点方向、モニタの大きさ等がこれに該当する。また、オブジェクトデータとは、各オブジェクトの 3次元座標

	最高出力（馬力）	車輦重量	パワー／ウェイト・レシオ
自動車	280 PS	1350 kg	4.82
バイク	120 PS	200 kg	1.66

【0021】即ち、自動車のパワー／ウェイト・レシオを 4.82、バイクは 1.66 とし、自動車のそれをバイクの約 3 倍に設定し、バイクの加速性能を自動車の 3 倍になるようにしてある。パワー／ウェイト・レシオの数値が低いと、加速性能に優れ、短時間で高速度に達するものであり、この関係を図 12 のグラフに示してある。

【0022】次に、最高速度について述べる。最高速度は、車体の空力特性、最大トルク、最大出力とミッションのギア比を元に算出されるものであり、本発明においては、自動車の最大速度を 250 km/h、バイクのそれを 235 km/h に設定し、最高速度の点ではバイクより自動車の方が優れるようにしてある。

【0023】旋回性能は、厳密にはホイールアライメントが一つの要素となるが、本発明ではこれは無視して、車輦重量を一つの要素として算出してある。当然、車輦の重量が重いほど、横方向加速度に対するアンダーステア（車体を旋回曲線の外方向に押し出そうとする力）が大きくなり、このアンダーステアの力は旋回速度と車輦重量との関連から求められる。従って、このアンダーステアの点では重量の軽いバイクの方が圧倒的に有利である。旋回速度とアンダーステアの関係を図 13 のグラフに示す。旋回性能を決定するもう一つの要素は、タイヤのグリップ力である。本発明では、グリップを単純に接地面積としてとらえ、タイヤの太さ（幅）と数量により求めることとしている。自動車の場合は、太さ 225 mm × 4 本 = 900 mm とし、バイクの場合は、太さ 12

( $X_n, Y_n, Z_n$ ) と角度 ( $a_n, b_n, c_n$ ) を指す。ポリゴンデータとは、オブジェクトを構成する各ポリゴンの頂点座標 ( $X_0, Y_0, Z_0$ ) ~ ( $X_3, Y_3, Z_3$ ) を指す。

【0018】而して、本発明のレーシングゲーム装置においては、前記の如く、特性データメモリ 902 に、自動車及びバイクの走行特性に関するデータを記録しておく、これに基づきゲーム展開を行なうものである。この走行特性としては、加速性能、最高速度及び旋回性能を採用する。以下、これらについて説明する。

【0019】車輦の加速性能を左右する要素としては、一般に、車輦重量を最高出力（馬力）で割った値（パワー／ウェイト・レシオ）が用いられており、この数値が低いほど、加速性能が優れている。そこで、本発明において、特性データメモリ 902 に記録すべき自動車及びバイクの加速性能としては、実際のレース用自動車及びバイクの一般的な最高出力及び車輦重量から下記の表により求めたパワー／ウェイト・レシオを採用、設定している。

#### 【0020】

0 mm（前輪）+ 180 mm（後輪）= 300 mm とし、グリップの点では自動車がバイクの 3 倍となるように設定する。このグリップと前記アンダーステアとの関連により旋回性能が定まるが、本発明においては、高速時における自動車の旋回性能がバイクより 1.5 ~ 2.0 倍程度優れるように設定してある。

【0024】このようにして設定された自動車とバイクの走行性能を比較すると、加速性能で有利なバイクに対し、自動車は最高速度と旋回性能で対抗することになる。従って、例えば、バイクのプレイヤは、減速してコーナリングに入り、コーナリング脱出時の加速力で自動車に差をつけるよう操縦し、これに対し自動車のプレイヤは、グリップを生かした高速でのコーナリングで勝負するようにするとよい。車体幅は圧倒的にバイクの方が細く、小回りがきくので、最高速度の点で自動車に劣っていても、他の車輦の追抜き操作は比較的容易であるという利点がある。

#### 【0025】

【発明の効果】本発明は叙上の如く構成されるから、本発明によるときは、従来の如く同一車種同士でレーシングする場合に比べて、各プレイヤが自分の乗物の特徴を生かしながら最適な運転方法を駆使して相手を追い越し、リードするという変化に富んだプレイを楽しむことができ、興趣に富んだレーシングゲーム装置を提供できるものである。

【0026】なお、本発明は叙上の実施例に限定されるものでなく、例えば、自動車とバイク以外の組合せも可

能であり、操作部やディスプレイ画面の構成も種々な形態のものが可能であり、画像演算処理についてもポリゴン以外の手段も採用することができ、従って、本発明はその目的の範囲内において上記の説明から当業者が容易に想到し得るすべての変更実施例を包摂するものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係るレーシングゲーム装置の一実施例であって自動車とバイクによるレースを行なう装置を示す外観斜視図である。

【図 2】自動車側の操作部を示す説明図である。

【図 3】バイク側の操作部を示す説明図である。

【図 4】自動車側の CRT に映し出されるプレイヤから見た前方の景色のディスプレイ画面の一例である。

【図 5】バイク側の CRT に映し出されるプレイヤから見た前方の景色のディスプレイ画面の一例である。

【図 6】両プレイヤの CRT に必要に応じて適宜切り替え表示される両プレイヤの走行状況を背後から見た状態を示すディスプレイ画面の一例である。

【図 7】両プレイヤの CRT に必要に応じて適宜切り替え表示される両プレイヤの走行状況を上空から見た状態を示すディスプレイ画面の一例である。

【図 8】プレイヤの画面切替え操作により表示される当該プレイヤから見た後方の景色のディスプレイ画面の一例である。

【図 9】本発明に係るレーシングゲーム装置の回路構成を示すブロック図である。

【図 10】その画像編成回路の実施例を示すブロック図である。

【図 11】画像演算処理部において作成されるフレーム表示のためのフォーマットデータを示す説明図である。

【図 12】特性データメモリに記録される自動車とバイクの加速性能の一例を示すグラフである。

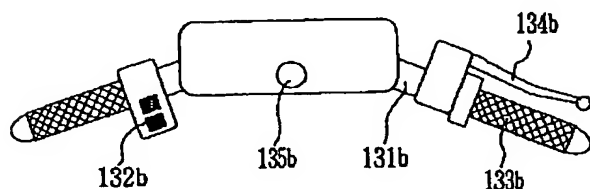
【図 13】自動車とバイクの旋回性能の要因となる旋回速度とアンダーステアの関係の一例を示すグラフである。

る。

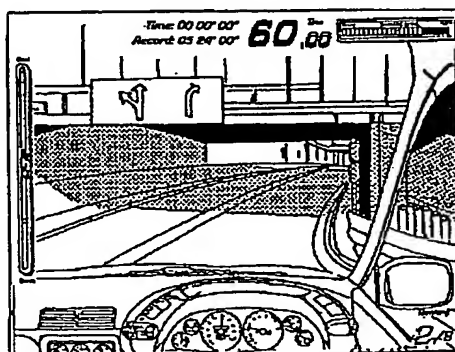
#### 【符号の説明】

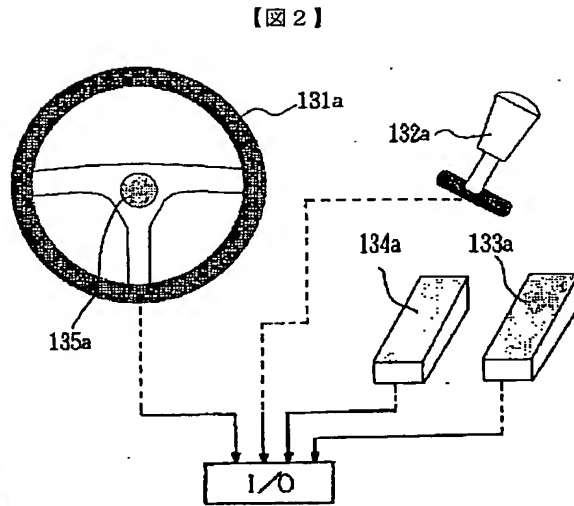
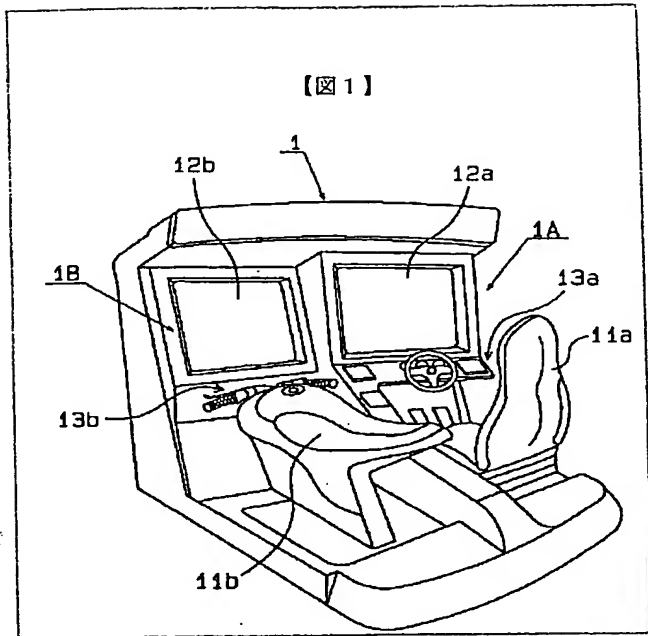
1	レーシングゲーム装置
1 A	自動車側運転席
1 B	バイク側運転席
1 1 a, 1 1 b	座席
1 2 a, 1 2 b	CRT
1 3 a, 1 3 b	操作部
1 3 1 a	ステアリング
1 3 1 b	ハンドル
1 3 2 a	シフトレバー
1 3 2 b	シフトスイッチ
1 3 3 a	アクセル
1 3 3 b	アクセル
1 3 4 a	ブレーキ
1 3 4 b	ブレーキレバー
1 3 5 a	スタートボタン
1 3 5 b	スタートボタン
9 1	CPU
9 2	画像編成回路
9 3 a, 9 3 b	音響回路
9 4 a, 9 4 b	揺動機構
9 5	通信インターフェイス
9 0 1	ゲーム空間処理部
9 0 2	特性データメモリ
9 0 3	オブジェクトデータ変更部
9 0 4	地形データメモリ
9 0 5	オブジェクトデータメモリ
9 0 6	画像演算処理部
9 0 7	3次元画像メモリ
9 0 8	座標変換部
9 0 9	クリッピング処理部
9 1 0	透視変換部
9 1 1	ソーティング処理部
9 1 2	画像形成部

【図 3】



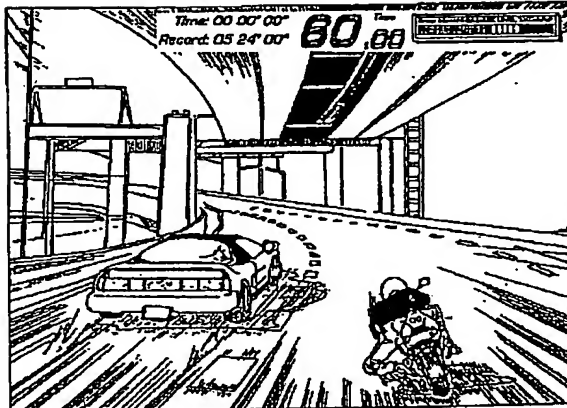
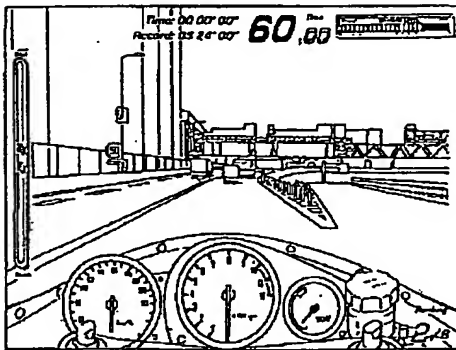
【図 4】





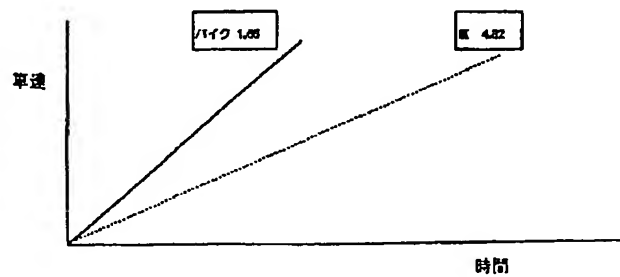
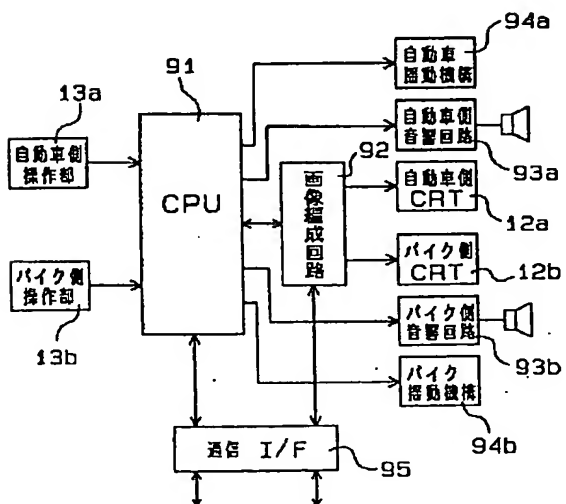
【図 5】

【図 6】



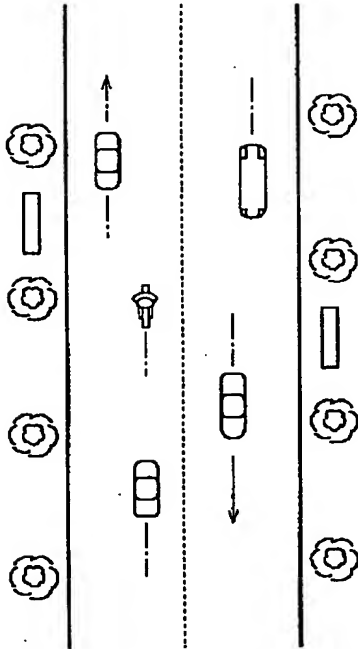
【図 9】

【図 12】

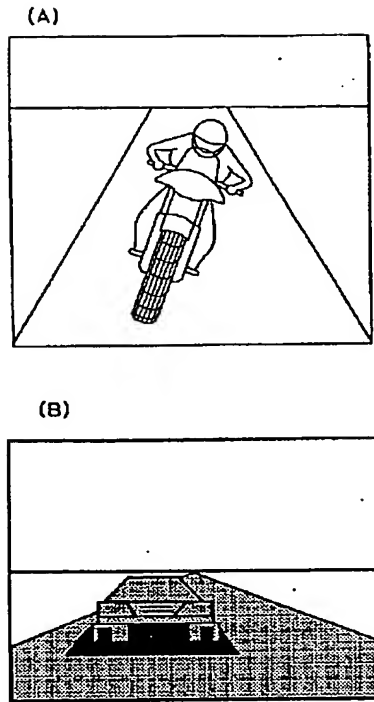




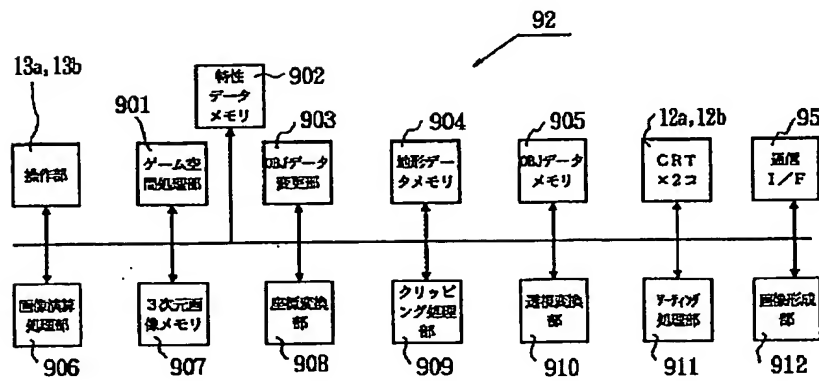
【図 7】



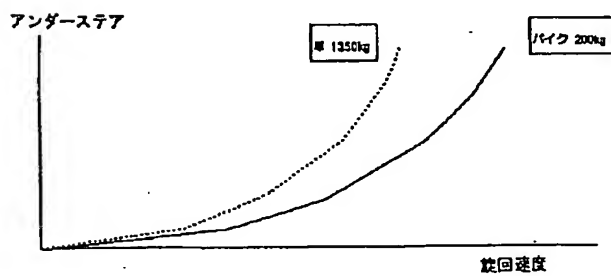
【図 8】



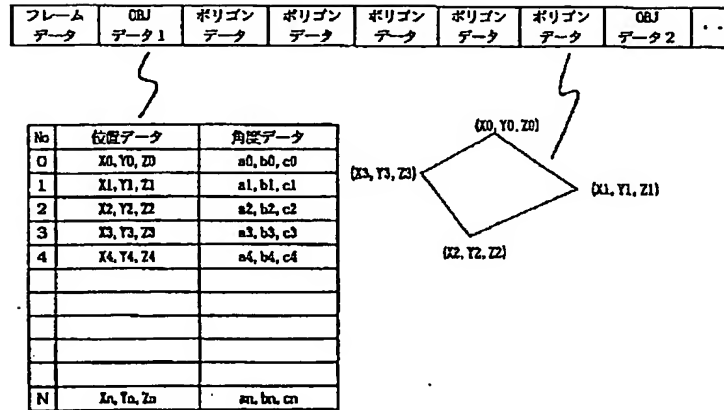
【図 10】



【図 13】



【図 11】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 N 7/18

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 6 F 15/62

技術表示箇所

3 6 0